

MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

BATERIA E SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO

1ª Edição
2019

EB20-RTLI-04.069



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

BATERIA E SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO

1ª Edição
2019



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

PORTARIA Nº 334-EME, DE 4 DE NOVEMBRO DE 2019

Aprova os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais da Bateria e Sistemas de Alimentação do Sistema Combatente Brasileiro - COBRA (EB20-RTLI-04.069), 1ª Edição, 2019.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso das atribuições que lhe confere o inciso XI, do art. 4º, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.053, de 11 de julho de 2018, e em conformidade com o § 2º do art. 7º, combinado com o Bloco nº 3, do Anexo B das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais da Bateria e Sistemas de Alimentação do Sistema Combatente Brasileiro - COBRA (EB20-RTLI-04.069), 1ª Edição, 2019, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex WALTER SOUZA BRAGA NETTO
Chefe do Estado-Maior do Exército

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO	6
2.	OBJETIVO	6
3.	APLICAÇÃO	6
4.	REFERÊNCIAS	6
5	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS	6
5.1	REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS	6
5.2	REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS	9
6	REQUISITOS LOGÍSTICOS	9
6.1	VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)	9
6.2	COMPONENTES E ACESSÓRIOS	9
6.3	CONFIABILIDADE	9
6.4	DISPONIBILIDADE	9
6.5	SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO	10
7	REQUISITOS INDUSTRIAIS	11
7.1	GARANTIA TÉCNICA	11

1. TÍTULO
Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais da Bateria e Sistemas de Alimentação do Sistema Combatente Brasileiro – COBRA (EB20-RTLI-04.069) - 1ª Edição, 2019.

2. OBJETIVO
O presente documento tem como finalidade definir os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLI) da Bateria e Sistemas de Alimentação do Sistema Combatente Brasileiro – COBRA, visando ao atendimento dos Requisitos Operacionais (RO).

3. APLICAÇÃO
Os Requisitos Técnicos constituem os atributos verificáveis dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM) que podem ser avaliados pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx), considerando os procedimentos adotados por aquele Centro.
Os Requisitos Logísticos e Industriais são os que orientam os contratos de obtenção dos equipamentos do subsistema e de seus acessórios.

4. REFERÊNCIAS
Na aplicação destes RTLI devem ser consultados os documentos relacionados neste tópico e as normas nas edições em vigor à época desta aplicação. Na eventualidade de conflito entre aqueles textos e o destes RTLI, este documento terá precedência.
Foram consideradas as referências a seguir:
a. EB10-IG-01.018 - Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar;
b.IG 10-78 - Instruções Gerais para o Sistema de Metrologia, Normalização e Certificação da Qualidade e de Desempenho Operacional do Ministério do Exército;
c. IR 13-04 - Instruções Reguladoras para o Gerenciamento de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento na Área de Material de Emprego Militar;
d. NETB/T Pd-3 - Cores para Viaturas e Equipamentos;
e. NETB/T Pr-20 - Pintura de Viaturas e Equipamentos;
f. NETB/T Pr-02/83-DMCE, de JUN 83 - Ensaios Mecânicos e Ambientais para Materiais de Comunicações e de Eletrônica de Emprego Militar;
g. Manual C6-1 - Emprego da Artilharia de Campanha;
h. Manual C6-40 - Técnica de Tiro de Artilharia de Campanha;
i. Manual C 11-06 - Comunicações na Artilharia de Campanha; e
j. Requisitos Operacionais do Sistema Combatente Brasileiro - COBRA (Portaria n° 054-EME, de 13 MAR 19).

5. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS
5.1 REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)
5.1.1 RTA DO SISTEMA E COMUNS A TODOS OS MÓDULOS
RTA 1 - Possuir, de forma identificável, os módulos: de alimentação, de recarga e de baterias, podendo estas funcionalidades serem acumuladas.

Rfr: ROA 2 (Peso dez)

RTA 2 - Os módulos, quando independentes, deverão ser interconectados através de mecanismos do tipo engate rápido que não necessite o uso de ferramentas.

Rfr: ROA 2 (Peso dez)

RTA 3 - Deverá permitir a operação contínua sem interrupção por sobreaquecimento, através do emprego de arrefecimento passivo, sem partes móveis, conforme norma MIL-STD-810G Método 501.5.

Rfr: ROA 14 (Peso dez)

RTA 4 - Possuir bolsa de transporte com passa-cabos dotada de sistema de fixação compatível com o padrão *MOLLE*, de forma a permitir a operação fixada ao fardo de aberto ou de combate.

Rfr: ROA 13 (Peso dez)

RTA 5 - Possuir interface digital e lógica definida e documentada para extração de dados de capacidade instalada, nível de carga, configurações, consumos individuais de corrente e potência e tempo de duração estimado, de forma a permitir a integração com sistemas de comando e controle.

Rfr: ROA 12 (Peso dez)

RTA 6 - Possuir sistema indicador visual de carga do tipo tela gráfica, diodo emissor de luz ou cristal líquido, com no mínimo 4 (quatro) níveis.

Rfr: ROA 16 (Peso nove)

5.1.2. RTA DO MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO

RTA 7 - Deverá possuir pelo menos quatro conectores de saída de alimentação para outros equipamentos com tensão configurável entre 3 V (três volts) e 24 V (vinte e quatro volts).

Rfr: ROA 3 (Peso dez)

RTA 8 - Permitir a configuração por software do nível de tensão elétrica de saída e de proteções de corrente em cada um dos quatro conectores de forma independente.

Rfr: ROA 4 (Peso nove)

RTA 9 - Possuir conectividade USB com implementação de interface do tipo RNDIS, rede IP, servidor DHCP e servidor WEB com aplicação de configuração do sistema utilizando um computador.

Rfr: ROA 5 (Peso nove)

RTA 10 - Possuir visor remoto tático compatível, para programação em campo, que utilize a mesma conectividade USB RNDIS para configuração do sistema sem o uso de um computador.

Rfr: ROA 6 (Peso oito)

RTA 11 - Permitir a atribuição de prioridades para os conectores individuais, de forma a garantir o funcionamento de determinado equipamento alimentado pelo sistema, em situações de baixa carga das baterias.

Rfr: ROA 11 (Peso oito)

RTA 12 - A operação não deverá permitir a descarga excessiva das baterias individuais, realizando de forma automática o balanceamento, devendo ser respeitados os limites de carga e descarga referentes à tecnologia de acumuladores utilizada.

Rfr: ROA 10 (Peso oito)

RTA 13 - Possuir acabamento executado de acordo com a norma MIL-DTL-14072E.

Rfr: -- (Peso oito)

RTA 14 - Ser pintado na cor Verde-Floresta Nº 34083 da norma FED-STD.

Rfr: -- (Peso oito)

5.1.3. RTA DO MÓDULO DE RECARGA

RTA 15 - Possuir carregador integrado, permitindo o carregamento das baterias acopladas através de alimentação externa, com faixa de entrada nominal de 5 V (cinco volts) a 24 V (vinte e quatro volts).

Rfr: ROA 15 (Peso oito)

RTA 16 - Possuir cabos de alimentação externa para conexão a adaptadores para rede elétrica, painéis solares e baterias automotivas.

Rfr: ROA 15 (Peso oito)

RTA 17 - O método de carga não deverá permitir a sobrecarga das baterias individuais, realizando de forma automática o balanceamento.

Rfr: ROA 10 (Peso oito)

5.1.4. RTA DO MÓDULO DE BATERIAS

RTA 18 - Na versão Fardo Aberto, os Módulos de Bateria devem permitir o acoplamento com outros Módulos de Baterias e de Baterias, de forma a permitir a soma das capacidades individuais de carga de acordo com a necessidade da missão.

Rfr: ROA 7 (Peso oito)

RTA 19 - Possibilitar a utilização de baterias cuja capacidade combinada nominal supere 250Wh (duzentos e cinquenta watts-horas).

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

1.1.2. RTA DA BATERIA

RTA 20 - Possuir tensão nominal entre 3,6 V (três vírgula seis volts) e 3,8 V (três vírgula oito volts) e no mínimo 9600 mAh (nove mil e seiscentos miliampères-horas) de capacidade nominal.

Rfr: ROA 1 (Peso nove)

RTA 21 - A versão Fardo Aberto deverá ser compatível com a bateria utilizada pelo equipamento rádio do sistema de transmissão de dados, voz e imagem.

Rfr: ROA 8 (Peso dez)

RTA 22 - A versão Fardo de Combate deverá ser compatível com a bateria padrão BB-XX90, conforme norma MIL-PRF-32052/1.

Rfr: ROA 8 (Peso dez)

RTA 23 - Utilizar tecnologia de acumuladores com densidade de energia volumétrica superior a 400 Wh/L (quatrocentos watts-horas por litro) e gravimétrica superior a 200 Wh/Kg (duzentos watts-horas por quilograma).

Rfr: ROA 9 (Peso dez)

RTA 24 - A operação não deverá permitir a descarga excessiva das baterias individuais, realizando de forma automática o balanceamento, devendo ser respeitados os limites de carga e descarga referentes à tecnologia de acumuladores utilizada.

Rfr: ROA 10 (Peso oito)

RTA 25 - Possuir sistema indicador visual de carga do tipo tela gráfica, diodo emissor de luz ou cristal líquido, com no mínimo 4 (quatro) níveis.

Rfr: ROA 16 (Peso nove)

RTA 26 - Possuir adaptador da rede elétrica com faixa de operação de 100-240VAC (cem a duzentos e quarenta de tensão em corrente alternada) 50/60Hz (cinquenta a sessenta hertz) para a faixa de 5 V (cinco volts) a 24 V (vinte e quatro volts).

Rfr: ROA 15 (Peso oito)

5.2. REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)

RTD 1 - Possuir módulos de recarga e de baterias compatíveis mecânica e eletricamente com diferentes modelos de baterias.

Rfr: ROD 1 (Peso seis)

RTD 2 - Possuir versão mais compacta e não modular para transporte no fardo de combate com características técnicas, operação e funcionamento equivalentes à versão para fardo aberto e que visem uma maior densidade de energia.

Rfr: ROD 2(Peso seis)

RTD 3 - Permitir, através de um sistema de balanceamento de carga, a troca de baterias individuais sem a necessidade de desligar os equipamentos alimentados na versão fardo aberto.

Rfr: ROD 3(Peso seis)

6. REQUISITOS LOGÍSTICOS

6.1. VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)

A vida em serviço esperada para o sistema, respeitados todos os procedimentos relativos à manutenção, deve ser de, no mínimo, 5 (cinco) anos de operação.

6.2 COMPONENTES E ACESSÓRIOS

Os componentes e acessórios aplicados e integrados ao sistema, devem:

a. ser todos novos;

b. estar livres de restrições, de ordem política e/ou tecnológica, por parte do país de origem do material, quando aplicável, para fornecimento a qualquer dos países participantes ou para exportação;

c. possuir toda a documentação, necessária para homologação, referente às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção; e

d. estar disponíveis para aquisição durante o ciclo de vida esperado do sistema, caso ocorra solução de continuidade por obsolescência, evolução técnica, restrição ou embargo, deverão ser disponibilizadas ao Exército Brasileiro opções de substituição com desempenho igual ou superior, ou ainda, outras alternativas possíveis pela legislação em vigor.

6.3 CONFIABILIDADE

Utilizando como métrica o Tempo Médio entre Incidentes do Serviço (TMEIS), o sistema deve fornecer uma confiabilidade de 120 h (cento e vinte horas). Não serão considerados como incidentes falhas externas ao escopo deste sistema ou erros do operador.

6.4 DISPONIBILIDADE

O sistema DEVE apresentar uma disponibilidade operacional (*Operational Availability* – OA) de 90% (noventa por cento), calculada conforme fórmula apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Disponibilidade Operacional

Disponibilidade Operacional	$OA = \frac{MTTF}{MTTF+MTTR}$	Representa o percentual de tempo que o sistema permanece sem estar em reparo ou reiniciando
MTTF – tempo médio até a ocorrência de falha (*mean time to failure*). MTTR – tempo médio de reparo (*mean time to repair*).		

Todo o suporte logístico a ser adquirido para o sistema DEVE ser dimensionado de forma a atingir a disponibilidade operacional igual ou superior a 90% (noventa por cento).

6.5 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)

6.5.1. APOIO DE SUPRIMENTO E REPAROS

Deve ser assegurada a não necessidade de modificação/substituição de componentes por obsolescência por, no mínimo, 5 (cinco) anos a partir da entrega do último sistema.

Devem ser mantidas atualizadas todas as documentações de catalogação e informações referenciais e gerenciais, relativas a todas as modificações incorporadas aos produtos que compõem o Sistema.

6.5.2. Equipamentos de Apoio e Ferramental

Os equipamentos de apoio e ferramental devem abranger todo e qualquer equipamento e ferramental necessário a apoiar:

a. todos os módulos do sistema; e

b. a manutenção preventiva e corretiva nos níveis de manutenção que serão executados pelos diversos escalões de manutenção.

Devem ser garantidas, durante a vida útil do sistema, condições para a manutenção e atualização:

a. dos equipamentos de apoio (EA) e do ferramental; e

b. do software dos EA e dos equipamentos de testes que disponham desse recurso.

6.5.3. PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

As publicações técnicas aplicadas ao Sistema devem atender os seguintes critérios:

a. serem editadas no idioma português;

b. serem confeccionadas com técnicas e materiais adequados, que preservem a publicação com o uso, evitem reflexos de luz sobre as páginas e facilitem o manuseio; e

c. serem colecionadas em forma de livros (manuais) e em mídia eletrônica com recursos de uso interativo e dinâmico, com atualizações periódicas durante todo o ciclo de vida do Sistema.

É desejável que o fornecimento de publicações ao EXÉRCITO BRASILEIRO inclua, sempre que existirem, as matrizes que permitam a reprodução destas publicações técnicas.

Deve ser assegurada a atualização das publicações técnicas durante todo o ciclo de vida do Sistema.

Deve ser fornecida ao EXÉRCITO BRASILEIRO, durante todo o ciclo de vida do Sistema, a documentação técnica (boletins de alerta, boletins de serviço, instruções de serviço, cartas de serviço) relacionados ao Sistema e a seus acessórios.

Devem ser fornecidas ao EXÉRCITO BRASILEIRO, até 90 (noventa) dias antes da entrega de cada sistema completo, as publicações técnicas operacionais e não operacionais do Sistema.

6.5.4. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Deve ser elaborado um plano de assistência técnica para o apoio inicial do sistema, que contenha:

a. assistência técnica de campo;

b. assistência por chamada;

c. teste para confirmar defeitos nos equipamentos;

d. visitas técnicas;

e. investigação de defeito;

f. investigação de acidentes e incidentes;

g. atendimento às dúvidas técnicas;
h. atividades inerentes à Gestão da Configuração;
i. atualização das publicações;
j. esquemas de reparo;
k. análise de confiabilidade do sistema; e
l. sistema de atendimento de emergência para peças de reposição.
Todos os equipamentos constituintes dos módulos do sistema devem ter uma garantia técnica de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da data de recebimento.

6.5.5. RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
Os equipamentos do Sistema devem possuir um plano de atualização de *software*.
É desejável que todo o *software* utilizado no sistema seja desenvolvido ou adaptado de maneira a permitir o domínio de utilização pelo EXÉRCITO BRASILEIRO e/ou por empresa brasileira.

7. REQUISITOS INDUSTRIAIS
7.1. GARANTIA TÉCNICA
A garantia deverá perdurar:
a) pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data do recebimento definitivo do sistema, desde que resulte defeito oriundo de fabricação; e
b) durante toda a vida útil do sistema, desde que resulte defeito oriundo de falha de projeto comprovada.

Brasília,   de outubro de 2019

Gen Div FLAVIO MARCUS LANCIA BARBOSA

4º Subchefe do Estado-Maior do Exército